

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP  
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS  
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

GERARDO ENIO VIDAL FERNANDEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
POPAYAN CAUCA

2021

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP SOLUCIÓN DE DOS  
ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS CORPORATIVOS BAJO EL USO  
DE TECNOLOGÍA CISCO

GERARDO ENIO VIDAL FERNANDEZ

DIPLOMADO DE OPCIÓN DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:

RAUL BAREÑO GUITIERREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

INGENIERIA ELECTRONICA

DIPLOMADO CISCO CCNP

POPAYAN CAUCA

20121

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Popayán Cauca, 18 de julio de 2021

## AGRADECIMIENTOS

Primero que todo doy mis agradecimientos a la personas más especial de mi vida mi madre, que siempre me ha dado su apoyo incondicional, una guía que me enseñó muchos valores para salir adelante. A mi institución, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD por brindarme la oportunidad de poder estudiar y poder culminar mi formación profesional. A mis docentes, tutores y directores que siempre estuvieron pendientes y ser ese motor de apoyo en cada una de las formaciones que en muchas de ellas nos exigían a ser las cosas mejores. Siempre con el propósito de formar personas competentes con mucha ética y valores profesionales.

## Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
ESCENARIO 1	12
ESCENARIO 2	30
CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFIA	63

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración inicial del route ----- 14

Tabla 2. Configuración de las interfaces----- 17

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. . Escenario 1 -----	12
Figura 2. Escenario 1 autoría propia-----	13
Figura 3.Verificación show ip route R1 -----	24
Figura 4. Análisis de la tabla de enrutamiento de R3 -----	28
Figura 5.Verificación en R1 -----	29
Figura 6.Verificación en R5 -----	30
Figura 7. Escenario 2 -----	31
Figura 8. Simulación interfaces apagadas -----	32
Figura 9. Configuración para el servidor principal las siguientes VLAN. -----	42
Figura 10. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN. -----	52
Figura 11. Verificación de conectividad de red de prueba y las opciones configuradas en DLS1. -----	55
Figura 12. Verificación de conectividad show vlan en DLS2 -----	56
Figura 13. Verificación de conectividad show vlan en DLS1 -----	57
Figura 14. Verificación EtherChannel en DLS1 -----	58
Figura 15. Verificación EtherChannel entre ALS1 está configurado correctamente. -----	59
Figura 16. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS1 en cada VLAN -----	60
Figura 17. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS2 en VLAN -----	61

## GLOSARIO

**OPSF.** Es un protocolo de encaminamiento jerárquico que calcula el camino más corto entre nodos dentro de un sistema autónomo. OPSF cumple con muchas características y una de ellas es que se puede descomponer en áreas más pequeñas una en especial llamada área backbone que hace parte de la red central a la cual se conecta el resto red, cada ruta e deben estar configuradas dentro de Backbone.

**LOOPBACK:** es una interfaz de red virtual que maneja una dirección de red especial en los host, permite dirigir el tráfico de datos hacia ellos mismos.

**EIGRP:** es un protocolo de enrutamiento donde dispone un tipo de vector a distancia avanzado. Los eigrp poseen las mejores rutas destino, mantienen una tabla de encaminamiento en cada uno de los protocolos de red.

**PORT-CHANNELS:** Es una tecnología construida de acuerdo con los estándares 802.3 Fast Ethernet, esta tecnología adquiere una agrupación lógica de varios enlaces físicos Ethernet, dicha agrupación tiene un único enlace y permite sumar la velocidad nominal de cada puerto físico Ethernet usado y así obtener un enlace troncal de alta velocidad

**VTP.** Consiste en un protocolo de mensajería de nivel 2 que se usa para configurar y administrar VLANs que puede crear, borrar y renombrar. Este puede operar en tres modos distintos. Servidor, Cliente y modo transparente.



## RESUMEN

La implementación de estos dos escenarios busca dar soluciones a dos empresas que requiere el servicio configuración y administración de red. Por ello se diseña una estructura de red que pueda permitir tener una comunicación amplia y segura para la empresa. Implementado los conocimientos adquiridos se diseñó cada topología cumpliendo las características y especificaciones dadas por la empresa.

De ello resulta necesario decir que, cumpliendo las especificaciones entregadas se realiza bajo la metodología de aprendizaje diplomado de profundización cisco CCNP por medio del cual se activaron, administraron y configuraron la red.

Así mismo el trabajo desarrollado muestra la solución y ejecución de dos escenarios, se evidencian las cada configuración y conexión de red haciendo la verificación por medio de distintos comandos. Donde soportan cada proceso realizado.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

## ABSTRACT

The implementation of these two scenarios seeks to provide solutions to two companies that require the network configuration and administration service. For this reason, a network structure is designed that can allow a wide and secure communication for the company. Once the acquired knowledge was implemented, each topology was designed complying with the characteristics and specifications given by the company.

From this it is necessary to say that, complying with the specifications provided, it is carried out under the Cisco CCNP in-depth diploma learning methodology through which the network was activated, administered and configured.

Likewise, the work developed shows the solution and execution of two scenarios, each configuration and network connection are evidenced by making the verification through different commands. Where they support each process carried

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo se realiza con el propósito de sustentar de manera práctica las configuraciones de redes estudiadas en los anteriores ejercicios y evaluaciones cisco CCNP. Se aplicó las configuraciones de las interfaces y las direcciones ip en cada uno de los dispositivos. Se aplicaron distintos protocolos de enrutamiento como, eigrp y ospf para el direccionamiento de tipo de enlaces de estados, así mismo la configuración de los puertos troncales y Port-channels, EtherChannel capa-3 utilizando LACP y PAgP. De igual manera la implementación de las VLANS y VTP para la configuración del servidor. Cumpliendo lo requerido se evidencian el diseño de las topologías para los dos escenarios y la ejecución de las configuraciones. Como resultado se muestran la solución en los dos escenarios en los cuales cumple con cada una de especificaciones de configuración que requeridas por la empresa.

## ESCENARIO 1

Figura 1. . Escenario 1

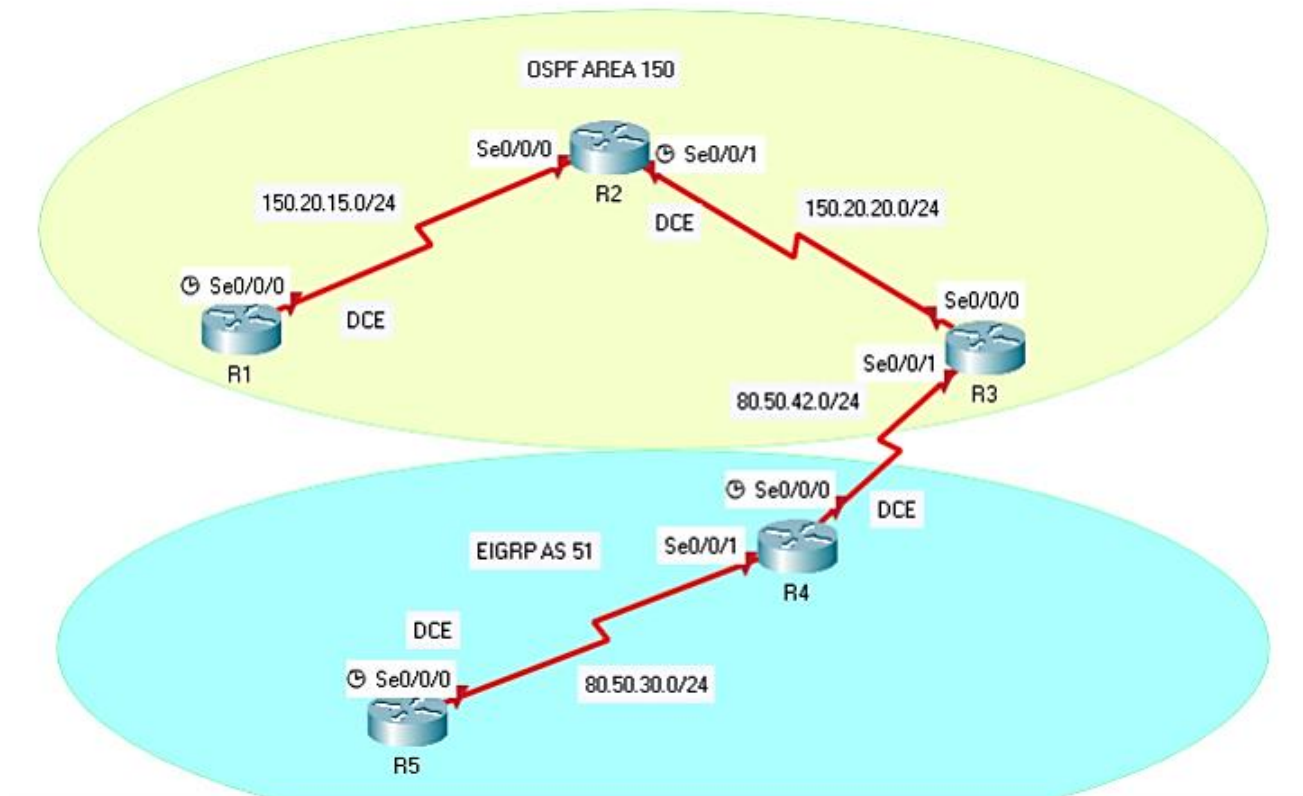
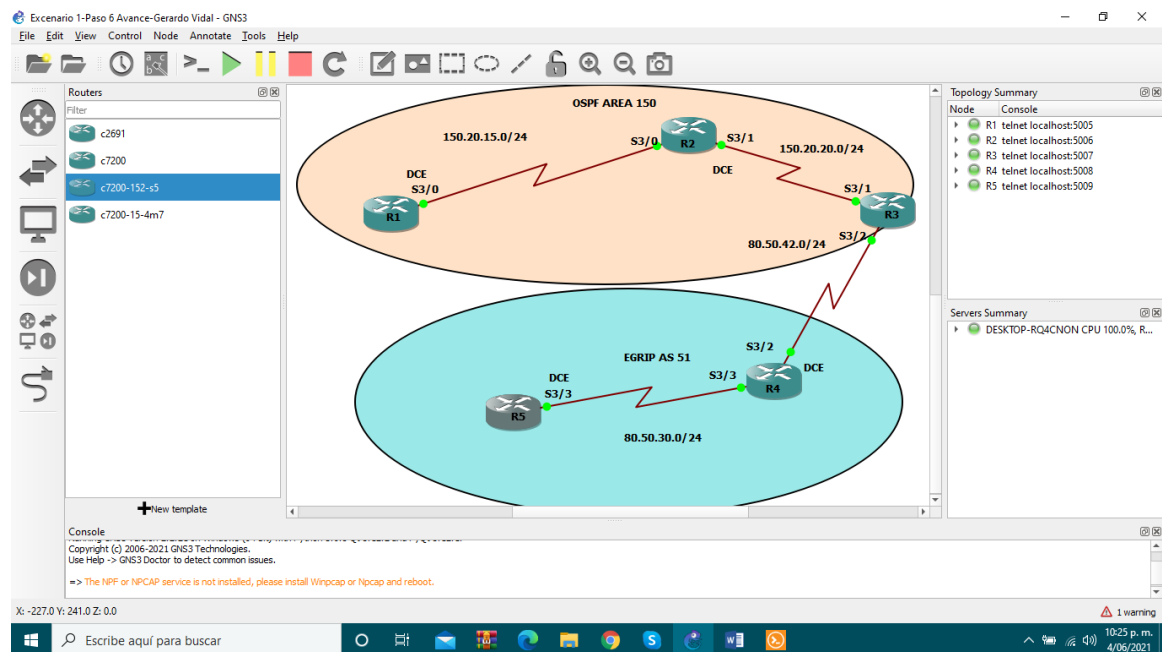


Figura 2. Escenario 1 autoría propia



## Herramientas

Routers: c7200-adventerprisek9-mz.152-4.M7.image

1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Se inicia configurando los routers con el comando `no ip domain-lookup` para prevenir que los comandos interpreten su nombre de dominio, y con ello permita resolverlo mediante una petición en un servidor DNS. A sí mismo el modo de configuración global `line console 0` para que pueda ingresar al modo de configuración de consola, los `logging synchronous` para que nos muestre los

mensajes de estado de configuración y el `exec-timeout 00` que es la configuración para los límites de tiempo.

*Tabla 1. Configuración inicial del route*

R1	R2
Router>en Ingreso al modo privilegiado Router#config t Ingreso al modo de configuración Router(config)#no ip domain-lookup ingreso a desactivar la traducción de nombres Route(config)#line con 0 ingresar al modo de configuración de línea Route(config-line)#logging synchronous Ingreso a indicarle al sistema operativo que, evite los mensaje inesperados. Route(config-line)#exec-timeout 0 0 Ingreso a establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota Route(config-line)#exit finaliza el script en el dispositivo	Router>en Ingreso al modo privilegiado Router#config t Ingreso al modo de configuración Router(config)#no ip domain-lookup ingreso a desactivar la traducción de nombres Route(config)#line con 0 ingresar al modo de configuración de línea Route(config-line)#logging synchronous Ingreso a indicarle al sistema operativo que, evite los mensaje inesperados. Route(config-line)#exec-timeout 0 0 Ingreso a establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota Route(config-line)#exit finaliza el script en el dispositivo

Router(config)#hostname R1 Ingreso a configuración de nombre para el route.	Router(config)#hostname R2 Ingreso a configuración de nombre para el route.
R3	R4
<p>Router&gt;en Ingreso al modo privilegiado</p> <p>Router#config t Ingreso al modo de configuración</p> <p>Router(config)#hostname R3 Ingreso a configurar el nombre del route</p> <p>R3(config)#no ip domain-lookup Ingreso a desactivar la traducción de nombres</p> <p>R3 (config)#line con 0 Ingreso al modo de configuración de línea</p> <p>R3 (config-line)#logging synchronous Ingreso a indicarle al sistema operativo que, evite los mensaje inesperados.</p> <p>R3e(config-line)#exec-timeout 0 0 Ingreso a establece el tiempo de espera inactivo de la sesión remota</p>	<p>Router&gt;en Ingreso al modo privilegiado</p> <p>Router#config t Ingreso al modo de configuración</p> <p>Router(config)#hostname R4 Ingreso al configurar el nombre del route</p> <p>R4(config)#no ip domain-lookup Ingreso a desactivar la traducción de nombres</p> <p>R4(config)#line con 0 Ingreso al modo de configuración de línea</p> <p>R4(config-line)#logging synchronous Ingreso a indicarle al sistema operativo que, evite los mensaje inesperados.</p>

<p>R3 (config-line)#exit finaliza el script en el dispositivo</p>	<p>R4(config-line)#exec-timeout 0 0</p> <p>Ingreso a establecer el tiempo de espera inactivo de la sesión remota</p> <p>R4(config-line)#exit exit finaliza el script en el dispositivo</p>
<p>R5</p>	
<p>Router&gt;en en Ingreso al modo privilegiado</p> <p>Router#config t Ingreso al modo de configuración</p> <p>Router(config)#hostname R5 Ingreso a configurar el nombre del route</p> <p>R5(config)#no ip domain-lookup</p> <p>Ingreso a desactivar la traducción de nombres</p> <p>R5(config)#line con 0 Ingreso al modo de configuración de línea</p> <p>R5(config-line)#logging synchronous</p> <p>Ingreso a indicarle al sistema operativo que, evite los mensaje inesperados.</p>	



```
R5(config-line)#exec-timeout 0 0 0
```

Ingreso a establece el tiempo de espera inactivo de la sesión remota

```
R5(config-line)#exit exit finaliza el script en el dispositivo
```

*Tabla 2. Configuración de las interfaces*

R1	R2
<p>R1(config)# interface s 3/0 Ingreso a configurar la interfaz fa 3/0 en R1</p> <p>R1(config-if)# ip address 150.20.15.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip en R1</p> <p>R1(config-if)#clock rate 64000 Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R1(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R1(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p>	<p>R2(config)# interface s 3/0 Ingreso a configurar la interfaz fas 3/0 en R2</p> <p>R2(config-if)# ip address 150.20.15.2 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip en R2</p> <p>R2(config-if)#clock rate 64000 Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R2(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R2(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p>

	<p>R2(config)# interface serial 3/1</p> <p>Ingreso a configurar la interfaz fast 3/1 en R2</p> <p>R2(config-if)# ip address 150.20.20.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip</p> <p>R2(config-if)#clock rate 64000</p> <p>Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R2(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R2(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p>
R3	R4
<p>R3(config)# interface s 3/1 Ingreso a configurar la interfaz fast 3/1 en R3</p> <p>R3(config-if)# ip address 150.20.20.2 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip</p>	<p>R4(config)# interface s 3/2 Ingreso a configurar la interfaz fast 3/2 en R4</p> <p>R4(config-if)# ip address 80.50.42.2 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip</p>

<p>R3(config-if)#clock rate 64000</p> <p>Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R3(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R3(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p> <p>R3(config)# interface fast 3/2</p> <p>Ingreso a configurar la interfaz fast 3/2 en R3</p> <p>R3(config-if)# ip address 80.50.42.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip</p> <p>R3(config-if)#clock rate 64000</p> <p>Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R3(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R3(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p>	<p>R4(config-if)#clock rate 64000</p> <p>Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R4(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R4(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p> <p>R4(config)# interface fast 3/3</p> <p>Ingreso a configurar la interfaz fast 3/3 en R4</p> <p>R4(config-if)# ip address 80.50.30.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip</p> <p>R4(config-if)#clock rate 64000</p> <p>Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo.</p> <p>R4(config-if)#bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast</p> <p>R4(config-if)# no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz</p>
---	---

R5	
R5(config)# interface s3/3 Ingreso a configurar la interfaz fast 3/3 en R5 R5(config-if)#ip address 80.50.30.2 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip R5(config)#clock rate 64000 Ingreso a configurar la velocidad de sincronización en bps por segundo. R5(config-line)# bandwidth 64 Ingreso a configurar el ancho de banda para los enlaces fast R5(config-line)# no shutdown shutdown Ingreso a habilitar la interfaz	

Configuración de los protocolos de enrutamiento

R1#config t Ingreso al modo de configuración

R1(config)#router ospf 1 Ingreso a especificar el proceso OSPF

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 Ingreso a identificar el dispositivo

R1(config-route)#network 150.20.15.0 255.255.255.0 area 150 Ingreso a configurar la asignación de área

R1(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R1# copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R2#config t Ingreso al modo de configuración

R2(config)#router ospf 1 Ingreso a especificar el proceso OSPF

R2(config-route)#router-id 2.2.2.2 Ingreso a identificar el dispositivo

R2(config-route)#network 150.20.15.0 255.255.255.0 area 150 Ingreso a configurar la asignación de área

R2(config-route)#network 150.20.20.0 255.255.255.0 area 150 Ingreso a configurar la asignación de área

R2(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R2# copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R3#config t Ingreso al modo de configuración

R3(config)#router ospf 1 Ingreso a especificar el proceso OSPF

R3(config-route)#router-id 3.3.3.3 Ingreso a identificar el dispositivo

R3(config-route)#network 150.20.20.0 255.255.255.0 area 150 Ingreso a configurar la asignación de área

R3(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R3(config)# route eigrp 51 Ingreso a configurar el protocolo de enrutamiento para el sistema autónomo

R3(config-route)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R3(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R3# copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R4#config t Ingreso al modo configuración

R4(config)# router eigrp 51 Ingreso a configurar el protocolo de enrutamiento para el sistema autónomo en R4

R4(config-route)#router-id 4.4.4.4 Ingreso a identificar el route

R4(config-route)#network 80.50.42.0 0.0.0.255 255 Ingreso a configurar la red

R4(config-route)#network 80.50.30.0 0.0.0.255 255 Ingreso a configurar la red

R4(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R4# copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R5#config t Ingreso al modo de configuración

R5(config)# router eigrp 51 Ingreso a configurar el protocolo de enrutamiento para el sistema autónomo en R5

R5(config-route)#router-id 5.5.5.5 Ingreso a identificar el route

R5(config-route)#network 80.50.30.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R5(config-route)#exit Ingreso al menú anterior

R5# copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 150 de OSPF

Configuración de las Loopback

R1(config)# interface loopback 0 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip address 20.1.0.1 255.255.255.0 Ingreso configurar la dirección ip

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R1(config)# interface loopback 1 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip address 20.1.64.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección ip

R1(config-if)# exit Ingreso a menú anterior

R1(config)# interface loopback 2 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip address 20.1.128.1 255.255.255.0 Ingreso a dirección IP

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

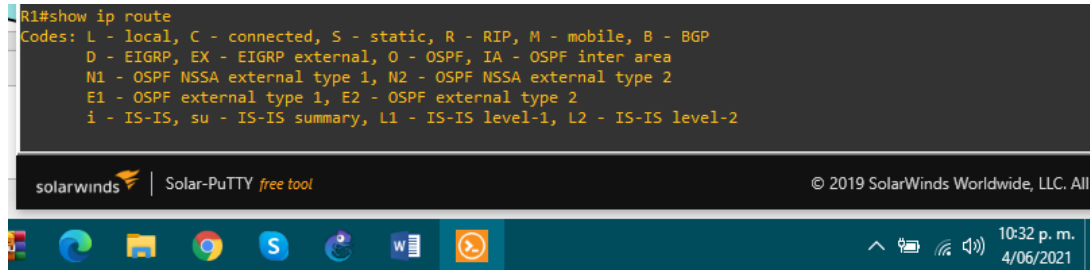
R1(config)# interface loopback 3 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip address 20.1.192.1 255.255.255.0 Ingreso la dirección ip

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

*Figura 3. Verificación show ip route R1*



```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
```

### Configuración de OSPF

R1# conf t Ingreso al modo de configuración

R1(config)# router ospf 1 Ingreso a especificar el proceso OSPF

R1(config-router)#network 20.1.0.0 0.0.0.255 area 150 Ingreso a configurar la red y el área

R1(config-router)#network 20.1.64.0 0.0.0.255 area 150 Ingreso a configurar la red y área

R1(config-router)#network 20.1.128.0 0.0.0.255 area 150 Ingreso a configurar la red y área

R1(config-router)#network 20.1.192.0 0.0.0.255 area 150 Ingreso a configurar la red y área

R1(config-router)# exit Ingreso al menú anterior

copy running-config startup-config config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R1(config)# interface loopback 0 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual



R1(config-if)# ip ospf network point-to-point Ingreso a configurar las subinterfaces de punto a punto en OSPF

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R1(config)# interface loopback 1 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip ospf network point-to-point Ingreso a configurar las subinterfaces de punto a punto en OSPF

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R1(config)# interface loopback 2 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip ospf network point-to-point Ingreso a configurar las subinterfaces de punto a punto en OSPF

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R1(config)# interface loopback 3 Ingreso a configurar e identificar la interfaz de red virtual

R1(config-if)# ip ospf network point-to-point point Ingreso a configurar las subinterfaces de punto a punto en OSPF

R1(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51.

R5(config)# interface loopback 4 Ingreso a configurar e identificar la interfaz  
loopback 4 de red virtual en R5

R5(config-if)# ip address 180.5.0.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección  
IP

R5(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R5(config)# interface loopback 5 Ingreso a configurar e identificar la interfaz  
loopback 5 de red virtual en R5

R5(config-if)# ip address 180.5.1.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección  
ip

R5(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R5(config)# interface loopback 6 Ingreso a configurar e identificar la interfaz  
loopback 6 de red virtual en R5

R5(config-if)# ip address 180.5.2.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección  
ip

R5(config-if)# exit Ingreso al menú anterior

R5(config)# interface loopback 7 Ingreso a configurar e identificar la interfaz  
loopback 7 de red virtual en R5

R5(config-if)# ip address 180.5.3.1 255.255.255.0 Ingreso a configurar la dirección  
ip

R5(config-if)# exit Ingreso a menú anterior

copy running-config startup-config Ingreso a guardar la configuración en la RAM.

R5# conf t Ingreso al modo configuración

R5(config)# router eigrp 51 Ingreso a configurar el protocolo de enrutamiento para el sistema autónomo en R5

R5(config-router)# no auto-summary Ingreso a configurar el RIP para que los routers reconozcan las subredes en la red principal.

R5(config-router)#network 180.5.0.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R5(config-router)#network 180.5.1.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R5(config-router)#network 180.5.2.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R5(config-router)#network 180.5.3.0 0.0.0.255 Ingreso a configurar la red

R5(config-router)# exit Ingreso al menú anterior

4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando **show ip route**.

Figura 4. Análisis de la tabla de enrutamiento de R3

```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

20.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O   20.1.0.0 [110/3125] via 150.20.20.1, 00:07:33, Serial3/1
O   20.1.64.0 [110/3125] via 150.20.20.1, 00:07:10, Serial3/1
O   20.1.128.0 [110/3125] via 150.20.20.1, 00:06:49, Serial3/1
O   20.1.192.0 [110/3125] via 150.20.20.1, 00:06:23, Serial3/1
80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D   80.50.30.0/24 [90/41024000] via 80.50.42.2, 00:18:20, Serial3/2
C   80.50.42.0/24 is directly connected, Serial3/2
L   80.50.42.1/32 is directly connected, Serial3/2
150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O   150.20.15.0/24 [110/3124] via 150.20.20.1, 00:24:20, Serial3/1
C   150.20.20.0/24 is directly connected, Serial3/1
L   150.20.20.2/32 is directly connected, Serial3/1
180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D   180.5.0.0 [90/41152000] via 80.50.42.2, 00:01:27, Serial3/2
D   180.5.1.0 [90/41152000] via 80.50.42.2, 00:01:17, Serial3/2
D   180.5.2.0 [90/41152000] via 80.50.42.2, 00:01:10, Serial3/2
D   180.5.3.0 [90/41152000] via 80.50.42.2, 00:01:04, Serial3/2
R3#
```

Se evidencian que se han creados correctamente las Loopback desde R1 hasta R5

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

R3(config)# router ospf 1 Ingreso a configurar el identificador OSPF

R3(config-router)# redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets Ingreso a configurar la redistribución RIP.

R3(config-router)# exit Ingreso al menú anterior

R3(config)# router eigrp 51 Ingreso a configurar el identificador OSPF

R3(config-router)# redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1500 Ingreso a configurar la redistribución estatica OSPF1

R3(config-router)# exit Ingreso al menú anterior

6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando show ip route.

Figura 5.Verificación en R1

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       20.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L       20.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C       20.1.64.0/24 is directly connected, Loopback1
L       20.1.64.1/32 is directly connected, Loopback1
C       20.1.128.0/24 is directly connected, Loopback2
L       20.1.128.1/32 is directly connected, Loopback2
C       20.1.192.0/24 is directly connected, Loopback3
L       20.1.192.1/32 is directly connected, Loopback3
    80.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2    80.50.30.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
O E2    80.50.42.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
    150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       150.20.15.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       150.20.15.1/32 is directly connected, Serial3/0
O       150.20.20.0/24 [110/3124] via 150.20.15.2, 00:34:27, Serial3/0
    180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O E2    180.5.0.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
O E2    180.5.1.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
O E2    180.5.2.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
O E2    180.5.3.0 [110/80000] via 150.20.15.2, 00:01:52, Serial3/0
R1#
R1#
R1#
```

Figura 6.Verificación en R5

```
R5#
R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

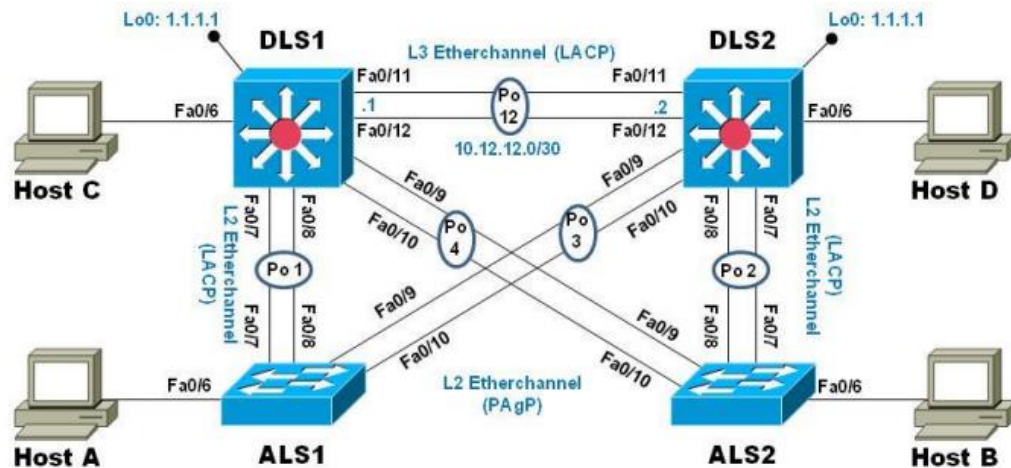
    20.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D EX   20.1.0.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
D EX   20.1.64.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
D EX   20.1.128.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
D EX   20.1.192.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
    80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       80.50.30.0/24 is directly connected, Serial3/3
L       80.50.30.2/32 is directly connected, Serial3/3
D       80.50.42.0/24 [90/41024000] via 80.50.30.1, 01:12:43, Serial3/3
    150.20.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D EX   150.20.15.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
D EX   150.20.20.0 [170/46144000] via 80.50.30.1, 00:50:25, Serial3/3
    180.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       180.5.0.0/24 is directly connected, Loopback4
L       180.5.0.1/32 is directly connected, Loopback4
C       180.5.1.0/24 is directly connected, Loopback5
L       180.5.1.1/32 is directly connected, Loopback5
C       180.5.2.0/24 is directly connected, Loopback6
L       180.5.2.1/32 is directly connected, Loopback6
C       180.5.3.0/24 is directly connected, Loopback7
L       180.5.3.1/32 is directly connected, Loopback7
R5#
```

Se evidencian los enrutamientos que se configuro en cada uno de los routers en la topología en la red.

## ESCENARIO 2

Segundo Escenario Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto. Topología de red

Figura 7. Escenario 2



### Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

Apagar todas las interfaces en cada Switch.

Se identifica las interface f0/6-12 que utilizamos en cada uno de los dispositivos, se le agrega el comando shutdown para apagar las interfaces que existen en la topología de la red. En este caso tenemos los siguientes dispositivos: **DLS1#**, **DLS2#**, **ALS1#** y **ALS2#**.

Switch> en Ingreso a modo privilegiado

switch# config t Ingreso a modo de configuración

Switc1(config)# interface range f0/6-12 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

Switc1 ( config-if-range)#shutdown Se apaga las interfaces

Switch2> en Ingreso a modo privilegiado

Switc2# config t Ingreso al modo de configuración

Switc 2(config)# interface range f0/6-12 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

Switc 2( config-if-range)#shutdown Se apaga las interfaces

Switch> en Ingreso a modo privilegiado

Switch3c# config t Ingreso al modo de configuración

Switch3(config)# interface range f0/6- Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

Switch3( config-if-range)#shutdown Se apaga las interfaces

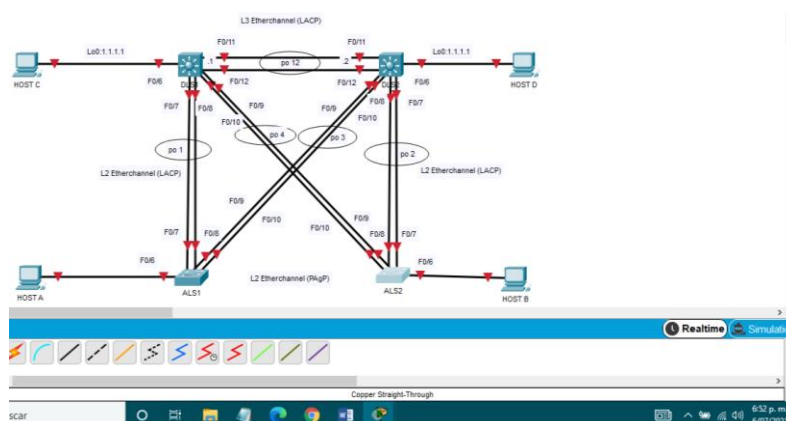
Switch> en Ingreso a modo privilegiado

Switch4# config t Ingreso al modo de configuración

Switch4(config)# interface range f0/6-12 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

Switch4( config-if-range)#shutdown Se apaga las interfaces

*Figura 8. Simulación interfaces apagadas*



b. Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido.



Switch1(config)#hostname DLS1 Ingreso a nombrar el switch

DLS1(config)#

Switch2(config)#hostname DLS2 Ingreso a nombrar el switch

DLS2(config)#

Switch3(config)#hostname ASL1 Ingreso a nombrar el switch

ASL1(config)#

Switch4(config)#hostname ALS2 Ingreso a nombrar el switch

ALS2(config)#

c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.

Se inicia configurando los port-channel que es la unión de puertos para que trabajen como uno solo. Aquí tenemos dos tipos de agregación para las interfaces 1 que es el genérico " LACP" y otro que es propietario de CISCO " PAgP" , la disimilitud se da por medio del modo que se escriba o se asocia el port-channel.

1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

Se inicia colocando las interfaces port-chanel 12 que es la primeras dos líneas de conexión, luego habilitamos con el comandos no switchport que habilita la dirección ip addres, luego introducimos las interface range que nos sirven para

configurar varias interfaces simultáneamente, en este caso para fa0/11-12. En los dispositivos DLS1 y DLS2.

Switch DLS1

DLS1(config)#interface port-channel 12 Ingreso a configurar la red lógica independiente en el puerto 12

DLS1(config-if)#no switchport Ingreso al modo de acceso a la VLAN

DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.252 Ingreso la dirección ip

DLS1(config-if)#interface range fa0/11-12 Ingreso a configurar simultáneamente varias interfaces

DLS1(config-if)#no switchport Ingreso al modo de acceso a la VLAN

Switch DLS2

DLS2(config)#interface port-channel 12 Ingreso a configurar la red lógica independiente en el puerto 12 en DLS2

DLS2(config-if)#no switchport Ingreso al modo de acceso a la VLAN

DLS2(config-if)#ip address 10.20.20.2 255.255.255.252 Ingreso la dirección ip

DLS2(config-if)#interface range fa0/11-12 Ingreso a configurar simultáneamente varias interfaces

DLS2(config-if)#no switchport Ingreso al modo de acceso a la VLAN

2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

Aquí se utilizan los port-channel en las interfaces que es una técnica para balancear el tráfico de datos entre puertos, donde estos permiten aumentar el ancho de banda, aumentar redundancia y evitar problemas en los bucles. Aquí

utilizamos el protocolo de negociación LACP (protocolo de control de agregación de enlaces). Que permite agrupar varios puestos físicos, para poder ordenar un único canal lógico donde el switch de datos pueda negociar la agrupación automática para el tráfico de datos. Se configura al igual los channel-group 1 mode active que es el canal o grupo por donde va a dirigir y el modo activo de LACP, luego se habilita la interfaz con el comando no shutdown.

Switch DLS1

DLS1(config)#interface range fa0/7-8 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Ingreso a configurar el protocolo de agregación de enlaces

DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active Ingreso a configurar el modo activo en el rango de interfaces

DLS1(config-if-range)#no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz

Switch DLS2

DLS2(config)#interface range fa0/7-8 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Ingreso a configurar el protocolo de agregación de enlaces

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active Ingreso a configurar el modo activo en el rango de interfaces

DLS2(config-if-range)#no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz

## Switch ALS1

ALS1(config)#interface range fa0/7-8 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Ingreso a configurar el protocolo de agregación de enlaces

ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active Ingreso a configurar el modo activo en el rango de interfaces

ALS1(config-if-range)#no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz

## Switch ALS2

ALS2(config)#interface range fa0/7-8 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Ingreso a configurar el protocolo de agregación de enlaces

ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active Ingreso a configurar el modo activo en el rango de interfaces

ALS2(config-if-range)#no shutdown Ingreso a habilitar la interfaz

3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

Aquí se utilizan los port-channel, este protocolo facilita la creación automática de Etherchannel mediante el intercambio de paquetes PAGP entre puertos Ethernet.

Se configura al igual los channel-group mode desirable es un modo donde el puerto negocia el estado para recibir paquetes, el modo desirable se emplea

para trabaja en las PAgP. Luego se habilita la interfaces con el comando no shutdown.

Switch DLS1

DLS1(config)#interface range F0/9-10 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp Ingreso a configurar el protocolo PAgP modo automatico

DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Ingreso a configurar la negociación activa y se convierta en una red toncal.

DLS1(config-if-range)#no shutdown Activa la interfaz

DLS1(config-if-range)#exit Ingresa al menú anterior

Switch DLS2

DLS2(config)#interface range F0/9-10 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp Ingreso a configurar el protocolo PAgP modo automatico

DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable mode desirable Ingreso a configurar la negociación activa y se convierta en una red toncal.

DLS2(config-if-range)#no shutdown Activa la interfaz

DLS2(config-if-range)#exit Ingresa al menú anterior

Switch ALS1

ALS1(config)#interface range F0/9-10 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp Ingreso a configurar el protocolo PAgP modo automatico

ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Ingreso a configurar la negociación activa y se convierta en una red toncal.

ALS1(config-if-range)#no shutdown Activa la interfaz

Switch ALS2

ALS2(config)#interface range F0/9-10 Ingreso a configurar simultaneamente varias interfaces

ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp Ingreso a configurar el protocolo PAgP modo automatico

ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Ingreso a configurar la negociación activa y se convierta en una red toncal.

ALS2(config-if-range)#no shutdown Activa la interfaz

ALS2(config-if-range)#exit Ingreso al menú anterior

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa.

En este espacio se procede a configurar todos los puestos troncales que permite la transmisión de tráfico asociados a la VLAN. Se le asignara un valor de 500 nativa.

Switch DLS1

DLS1(config)#int po1 Ingreso a configurar el puerto 1

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

DLS1(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#int po4 Ingreso a configurar el puerto 4

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

DLS1(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#int po2 Ingreso a configurar el puerto 2

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

DLS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#int po3 Ingreso a configurar el puerto 3

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

DLS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

ALS1(config)#int po3 Ingreso a configurar el puerto 3 en ALS1

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

ALS1(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

ALS1(config)#int po1 Ingreso a configurar el puerto 1 en ALS1

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

ALS1(config-if)#exit ingreso al menú anterior

ALS2(config)#int po2 Ingreso a configurar el puerto 2 en ALS2

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

ALS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

ALS2(config)#int po4 Ingreso a configurar el puerto 4 en ALS2

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Ingreso a configurar la vlan nativa

ALS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

En este espacio se configurara VTP versión 3 donde esta configuración es a modo global que requiere o necesita la activación de un nombre de dominio. Exige un servidos primario de domino VTP . Se utilizara un nombre de dominio CISCO y una password ccn321 en los dispositivos DLS1, ALS1 y ALS2.

1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

Switch DLS1

DLS1#conf t Ingreso al modo configuración

DLS1(config)#vtp domain CISCO Ingreso a configurar el dispositivo modo global

DLS1(config)#vtp password ccnp321 Ingreso a configurar una contraseña

DLS1(config)#vtp versión 3 Ingreso a configurar los puertos troncal en tercera versión para la VLAN

DLS1(config)#exit Ingreso al menú anterior

Switch ALS1

ALS1#conf t

ALS1(config)#vtp domain CISCO Ingreso a configurar el dispositivo modo global

ALS1(config)#vtp password ccnp321 Ingreso a configurar una contraseña

ALS1(config)#vtp versión 3 Ingreso a configurar los puertos troncal en tercera versión para la VLAN

ALS1(config)#exit Ingreso al menú anterior



Switch ALS2

ALS2#conf t Ingreso al modo de configuración

ALS2(config)#vtp domain CISCO Ingreso a configurar el dispositivo modo global

ALS2(config)#vtp password ccnp321 Ingreso a configurar una contraseña

ALS2(config)#vtp versión 3 Ingreso a configurar los puertos troncal en tercera versión para la VLAN

ALS2(config)#exit Ingreso a menú anterior

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Aquí configuramos el switch DLS1 como servidor principal utilizando VTP server

Switch DLS1

DLS1#conf t Ingreso al modo de configuración

DLS1(config)#vtp mode server Ingreso a configurar el dispositivo modo servidor

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Aquí configuizamos el switch ALS1 y ALS2 como clientes vtp

Switch ASL1

ALS1# conf t Ingreso al modo configuración

ALS1(config)# vtp mode client Ingreso a configurar el dispositivo modo cliente

ALS1(config)# exit Ingreso al menú anterior

Switch ASL2

ALS2# conf t Ingreso al modo configuración

ALS2(config)# vtp mode client Ingreso a configurar el dispositivo modo cliente

ALS2(config)# exit Ingreso al menú anterior

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

*Figura 9. Configuración para el servidor principal las siguientes VLAN.*

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTES	1050	VENTAS
1112	MULTIMEDIA	3550	PERSONAL

Switch DLS1

DLS1#conf t Ingreso al modo configuración

DLS1(config)#vlan 600 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name NATIVA Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 15 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name ADMON Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 240 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name CLIENTES Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 112 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 10 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name SEGURO Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 105 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name VENTAS Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS1(config)#vlan 355 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#name PERSONAL Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS1(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

Switch DLS1

DLS1(config)#int vlan 420 Ingreso a seleccionar el valor de VLAN a suspender

DLS1(config-if)# shut Ingreso a inhabilitar la VLAN

g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

Aquí se configura en DLS1 y DLS2 VTP mode transparente versión 2 es un modo en el cual el switch está aislado de cualquier dominio VTP aunque propaga los anuncios. Es así que permite crear, borrar y modificar VLANs que solo funcionan localmente para que no se propaguen.

Switch DLS2

DLS2#conf t ingreso al modo configuración

DLS2(config)# vtp mode transparent Ingreso el modo transparente para que el switch quede aislado de cualquier dominio.

DLS2(config)#vlan 600 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name NATIVA Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 15 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name ADMON Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 240 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name CLIENTES Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 12 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name MULTIMERDIA Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 420 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 100 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name SEGUROS Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 105 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name VENTAS Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 355 Ingreso a configurar la red local virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#name PERSONAL Ingreso nombre a la red virtual VLAN

DLS2(config-vlan)#exit Ingreso al menú anterior

h. Suspende VLAN 420 en DLS2.

Switch DLS2

DLS2(config)#int vlan 420 Ingreso a seleccionar el valor de VLAN a suspender

DLS2(config-if)# shut Ingreso a inhabilitar la VLAN

i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de PRODUCCION. La VLAN de PRODUCCION no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

DLS2#config t Ingreso al modo de configuración

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

DLS2(config)#interface port-channel 2 Ingreso al modo configuración de rangos

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Ingreso a configurar la especificación la lista de VLAN

DLS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#interface port-channel 3 Ingreso al modo configuración de rangos

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Ingreso a configurar la especificación la lista de VLAN

DLS2(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

DLS2(config)#vlan 567 Ingreso a configurar la VLAN

DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION Ingreso a configurar en nombre de la VLAN

DLS2(config-vlan)#EXIT Ingreso a la menú anterior

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs 1, 12, 420, 600, 1050, 1112 y 3550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

Switch DLS1

DLS1(config)# spanning-tree vlan 1 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga una prioridad

DLS1(config)# spanning-tree vlan 12 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS1(config)# spanning-tree vlan 420 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS1(config)# spanning-tree vlan 600 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS1(config)# spanning-tree vlan 1050 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS1(config)# spanning-tree vlan 100 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS1(config)# spanning-tree vlan 240 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550.

Switch DLS2

DLS2(config)# spanning-tree vlan 100 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS2(config)# spanning-tree vlan 240 root primary Ingreso a configurar el switch que tenga prioridad

DLS2(config)# spanning-tree vlan 15 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS2(config)# spanning-tree vlan 420 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS2(config)# spanning-tree vlan 600 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS2(config)# spanning-tree vlan 1050 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS2(config)# spanning-tree vlan 1112 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

DLS2(config)#spanning-tree vlan 3550 root secondary Ingreso a configurar el puerto raíz alternativo

I. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

Switch DLS2

DLS2(config)#interface fastethernet 0/7 Ingreso a configurar las interfaces

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar las puertos trunk nativa

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1-566, 568-1005 Ingreso a configurar las VLAN nativa donde se especifican las lista de de VLAN que se permite dentro de la red local

DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS2(config-if)# switchport mode trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS2(config-if)#channel-group 2 mode active Ingreso al modo de identificador activo del rango de las interfaces

DLS2(config)#interface fastethernet 0/8 7 Ingreso a configurar las interfaces



DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar las puertos trunk nativa

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1-566, 568-1005 Ingreso a configurar las VLAN nativa donde se especifican las lista de de VLAN que se permite dentro de la red local

DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS2(config-if)# switchport mode trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS2(config-if)#channel-group 2 mode active Ingreso al modo de identificador activo del rango de las interfaces

DLS2(config)#interface fastethernet 0/9 Ingreso a configurar las interfaz

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar las puertos trunk nativa

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1-566, 568-1005 Ingreso a configurar las VLAN nativa donde se especifican las lista de de VLAN que se permite dentro de la red local

DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS2(config-if)# switchport mode trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable Ingreso la configuración modo negociación dinamica

DLS2(config)#interface fastethernet 0/10 Ingreso a configurar las interfaz

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar los puertos trunk nativa

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 1-566, 568-1005 1005 Ingreso a configurar las VLAN nativa donde se especifican las lista de de VLAN que se permiten dentro de la red local

DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS2(config-if)# switchport mode trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS2(config-if)#channel-group 3 mode desirable Ingreso la configuración modo negociación dinamica

Switch DLS1

DLS1(config)#interface port-channel1 Ingreso a configurar la interfaces con su grupo para cada puerto

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar los puertos trunk nativa

DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS1(config-if)# switchport mode trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS1(config)#interface port-channel4 Ingreso a configurar la interfaces con su grupo para cada puerto

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 Ingreso a configurar las puertos trunk nativa

DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1Q Ingreso a configurar switchport trunk encapsulación en la interfaz troncal

DLS1(config-if)#switchport mode trunk trunk Ingreso a cambiar al modo troncal permanente

DLS1(config)#interface port-channel2 Ingreso a configurar la interfaces con su grupo para cada puerto

DLS1(config-if)#no switchport Ingreso a la configuración de acceso a la VLAN

DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.252 Ingreso la dirección ip

DLS1(config-if)#exit Ingreso al menú anterior

m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Figura 10. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN.

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3550	15, 1050	100, 1050	240

Interfaz Fa0/15	1112	1112	1112	1112
Interfaces F0 /16-18	567			

Switch DLS1

DLS1#conf t Ingreso al modo de configuración

DLS1(config)# interface fastethernet 0/6 Ingreso ala configuración de la interfaz

DLS1(config-if)#switchport access vlan 355 Ingreso a configuración de acceso  
VLAN

DLS1(config-if)#no sh Ingreso a habilitar la interfaz

DLS1(config)# interface fastethernet 0/15 Ingreso a la configuración de la interfaz

DLS1(config-if)#switchport access vlan 12 Ingreso la configuración de acceso para  
la VLAN 12

DLS1(config-if)#no sh Habilito la configuración

Switch DLS2

DLS2#conf t

DLS2(config)# interface fastethernet 0/6 Ingreso a la configuración de la interfaz

DLS2(config-if)#switchport access vlan 15 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 15

DLS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

DLS2(config-if)#switchport access vlan 105 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 105

DLS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

DLS2(config)# interface f0/15 Ingreso a la configuración de la interfaz

DLS2(config-if)#switchport access vlan 112 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 112

DLS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

DLS2(config)# int ran f0/16-18 Ingreso a la configuración de la interfaz

DLS2(config-if)#switchport access vlan 567 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 567

DLS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

Switch ALS1

ALS1#conf t Ingreso al modo de configuración

ALS1(config)# interface fastethernet 0/6 Ingreso a la configuración de la interfaz

ALS1(config-if)#switchport access vlan 100 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 100

ALS1(config-if)# no sh Habilito la configuración

ALS1(config-if)#switchport access vlan 105 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 105

ALS1(config-if)#no sh no sh Habilito la configuración

ALS1(config)# interface fastethernet 0/15 Ingreso a la configuración de la interfaz

ALS1(config-if)#switchport access vlan 112 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 112

ALS1(config-if)#no sh Habilito la configuración

Switch ALS2

ALS2#conf t Ingreso al modo de configuración

ALS2(config)# interface fastethernet 0/6 Ingreso a la configuración de la interfaz

ALS2(config-if)#switchport access vlan 240 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 240

ALS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

ALS2(config)# interface fastethernet 0/15 Ingreso a la configuración de la interfaz

ALS2(config-if)#switchport access vlan 112 Ingreso a configuración de acceso

VLAN 112

ALS2(config-if)#no sh Habilito la configuración

## **Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.**

- a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso.

DLS1# show vlan

DLS1# show ip interface brief

Figura 11. Verificación de conectividad de red de prueba y las opciones configuradas en DLS1.

```

DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#show ip interface brief

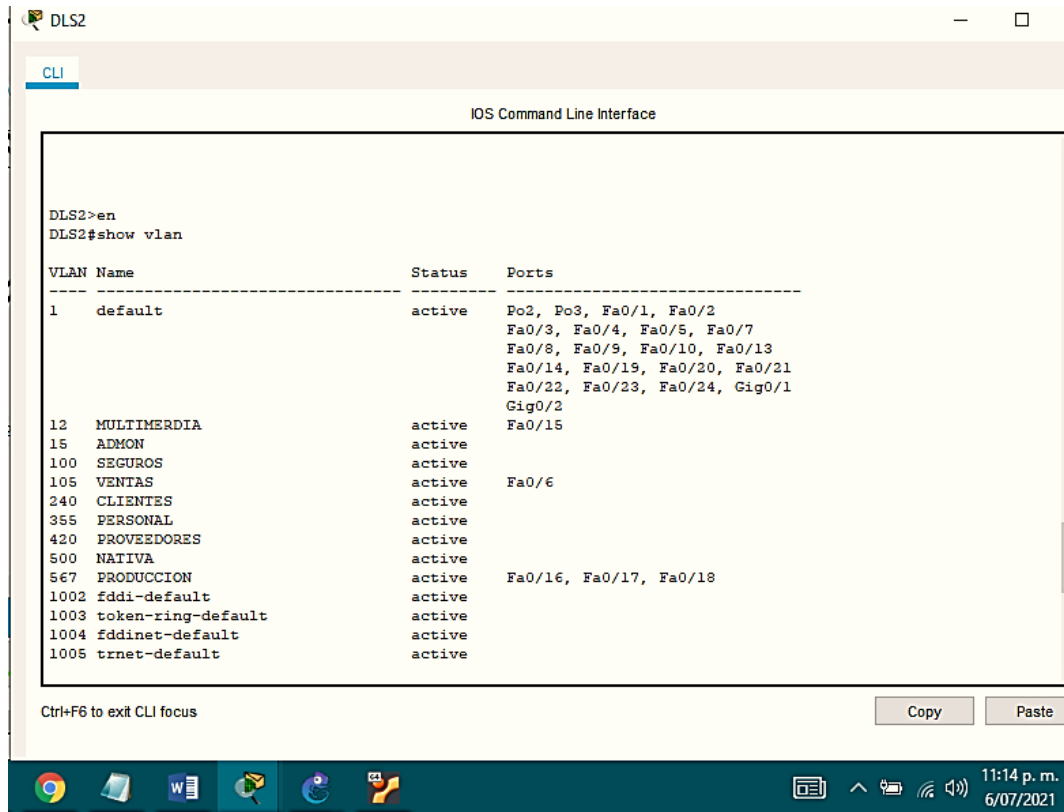
Interface      IP-Address      OK? Method Status          Protocol
Port-channel1  unassigned      YES unset  up              up
Port-channel2  unassigned      YES unset  down           down
Port-channel4  unassigned      YES unset  up              up
Port-channel12 10.20.20.1      YES manual  down           down
FastEthernet0/1 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/2 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/3 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/4 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/5 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/6 unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/7 unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/8 unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/9 unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/10 unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/11 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet0/12 unassigned      YES unset  administratively down down
FastEthernet0/13 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/14 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/15 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/16 unassigned      YES unset  down           down
FastEthernet0/17 unassigned      YES unset  down           down

--More--

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (500), with ASL1
FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with ASL1
FastEthernet0/8 (1).
  
```

Figura 12. Verificación de conectividad show vlan en DLS2



```
DLS2>en
DLS2#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po2, Po3, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2 Fa0/15
12	MULTIMEDIA	active	
15	ADMON	active	
100	SEGUROS	active	
105	VENTAS	active	Fa0/6
240	CLIENTES	active	
355	PERSONAL	active	
420	PROVEEDORES	active	
500	NATIVA	active	
567	PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

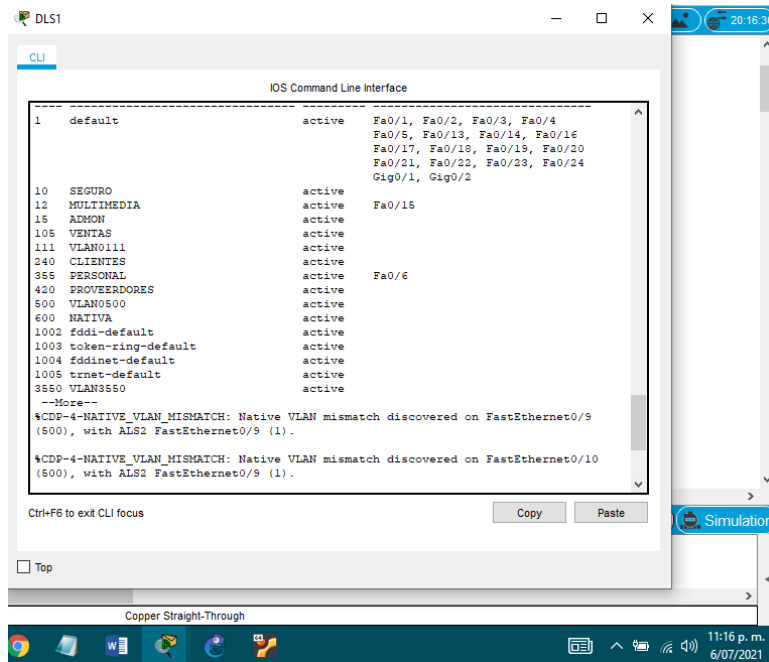
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

11:14 p. m.  
6/07/2021



Figura 13. Verificación de conectividad show vlan en DLS1



b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

DLS1# show etherchannel

Figura 14. Verificación EtherChannel en DLS1

```
CLI
IOS Command Line Interface

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 2
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP

Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 8
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 15. Verificación EtherChannel entre ALS1 está configurado correctamente.


```
ASL1#show etherchannel
Channel-group listing:
-----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP
ASL1#
%CDP-4-NATIVE VLAN MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (1).
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy



- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

show spanning-tree

Figura 16. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS1 en cada VLAN

```

DLS1
CLI
IOS Command Line Interface

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24588
           Address    00E0.F726.1E69
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
           Address    00E0.F726.1E69
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po4      Desg FWD 9 128.29 Shr

VLAN0015
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32783
           Address    000C.859B.8A98
           Cost        9
           Port        29(Port-channel4)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32783 (priority 32768 sys-id-ext 15)
           Address    00E0.F726.1E69
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po4      Root FWD 9 128.29 Shr

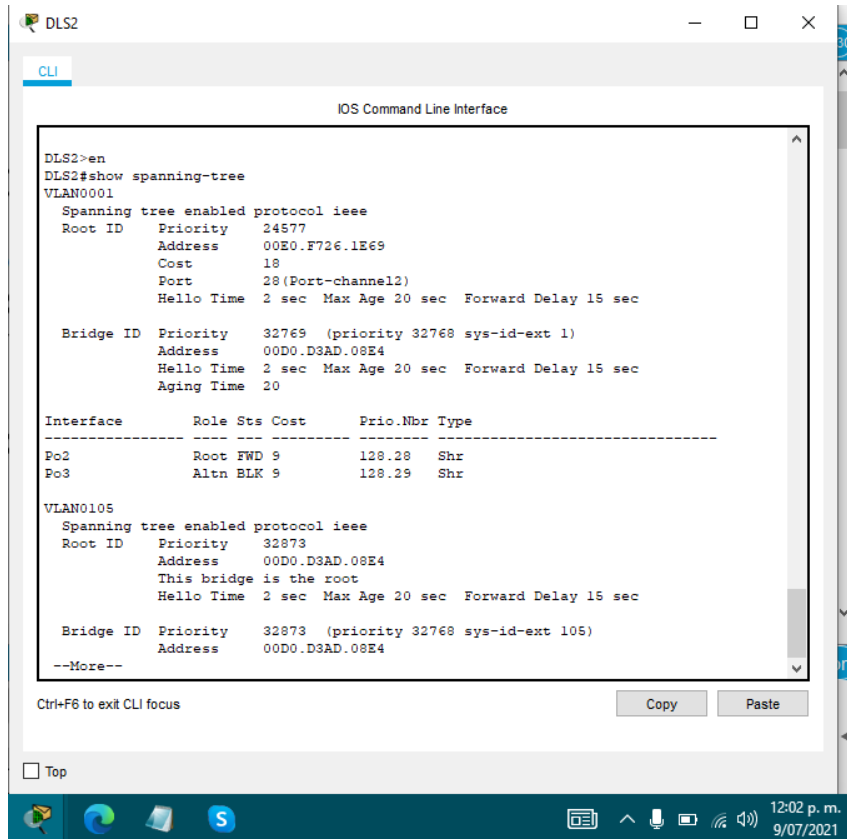
VLAN0105
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

11:57 a.m. 9/07/2021

Figura 17. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS2 en VLAN



```
DLS2>en
DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address     00E0.F726.1E69
            Cost        18
            Port        28 (Port-channel2)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address     00D0.D3AD.08E4
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po2          Root FWD 9         128.28 Shr
Po3          Altn BLK 9         128.29 Shr

VLAN0105
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32873
            Address     00D0.D3AD.08E4
            This bridge is the root
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32873 (priority 32768 sys-id-ext 105)
            Address     00D0.D3AD.08E4
  --More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

12:02 p.m. 9/07/2021

## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la presente actividad se evidencia la implementación de dos topologías y configuraciones, utilizando los diferentes protocolos de enrutamientos OSPF, EIGRP, interfaces Loopback. Así mismo las configuraciones IP que es un conjunto de números que identifica una lógica de una interfaz en la red que soporta un dispositivo.

Se concluyó implementado los lineamientos para la topología CORE establecidos con los direccionamientos IP, etherchannels y VLANs. La funcionalidad es que la red utilizara un direccionamiento basada en agrupamiento lógico entre varios enlaces físicos. Esta configuración utiliza dos forma de negociación las LACP que es Protocolo de control de agregación de enlaces y las PAgP a modo desirable que hace que los puertos quede modo activo y así él pueda negociar los estados cuando este reciba paquetes PAgP.

De igual modo cada configuración fue verificada que cumpliera la funcionalidad de red en cada uno de los dispositivos, utilizando los diferentes comandos implementado en las consola.

La importancia de la solución de estos ejercicios pone en marcha todos los conocimientos adquiridos en este proceso de formación, demostrando las capacidades y habilidades adquiridas para luego ponerlos en práctica en nuestra vida laboral.

## BIBLIOGRAFIA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Switch Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Felipe, M. S. I., Andrés, L. V. S., & Raúl, B. G. (2019, October). Risks Found in Electronic Payment Cards on Integrated Public Transport System Applying the ISO 27005 Standard. Case Study Sitp DC Colombia. In 2019 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONITI) (pp. 1-6). IEEE.

Gutiérrez, R. B., Núñez, W. N., Urrea, S. C., Osorio, H. S., & Acosta, N. D. (2016). Revisión de la seguridad en la implementación de servicios sobre IPv6. Inge Cuc, 12(1), 86-93.

Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Routers and Routing Protocol Hardening. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Enterprise Internet Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation

UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de [https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi\\_Tm](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgOyjWeh6timi_Tm)